

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭60-185606

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)9月21日

B 60 C 11/16

6948-3D

審査請求 未請求 発明の数 2 (全3頁)

⑮ 発明の名称 スパイクタイヤ

⑯ 特 願 昭59-41389

⑰ 出 願 昭59(1984)3月6日

⑱ 発 明 者 山 内 清 仙台市郡山6丁目7番1号 東北金属工業株式会社内

⑲ 出 願 人 東北金属工業株式会社 仙台市郡山6丁目7番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 芦 田 坦 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

スパイクタイヤ

## 2. 特許請求の範囲

1) タイヤの表面に複数の凹部を形成し、その各凹部の底部に、スパイクタイヤピンを一端に有したコイルパネの他端を夫々固着し、そのコイルパネを、マルテンサイト変態温度をタイヤと非凍結路面との摩擦温度とした形状記憶合金により形成したことを特徴とするスパイクタイヤ。

2) タイヤの表面に複数の凹部を形成し、その各凹部の底部に、スパイクタイヤピンを一端に有したコイルパネの他端を夫々固着すると共に、凹部の底部とスパイクタイヤピンとの間にバイアススプリングを設け、前記コイルパネを、マルテンサイト変態温度をタイヤと非凍結路面との摩擦温度とした形状記憶合金により形成したことを特徴とするスパイクタイヤ。

## 3. 発明の詳細な説明

## (イ) 技術分野

本発明はスパイクタイヤのピンの構造に関するものである。

## (ロ) 従来技術

従来、スパイクタイヤのピンは、中間にフランジを設け、その一端をフランジがタイヤの表面に当接するまで差込み挿入してタイヤと一体化し、他端をタイヤの表面より突出させていた。

## (ハ) 従来の問題点

この様に、従来のスパイクタイヤのピンはタイヤの表面から常時突出しているため、凍結路面においてはピンの摩擦抵抗により自動車の制動能力が高まり、路面に対するスリップを防止出来るが、非凍結(乾燥)路面を走行する際には、アスファルトあるいはコンクリートの路面を削り取り、粉塵公害を持たらし特に雪国においては大きな社会問題となっていた。

## (ニ) 本発明の目的

本発明は、凍結路面を走行する時はピンが突出

してスリップを防止し、乾燥路面を走行する時は自動的にピンが没入して粉塵公害を防止するスパイクタイヤを提供するものである。

#### 付本発明の構成

本発明はタイヤの表面に複数の凹部を形成し、その各凹部の底部に、スパイクタイヤピンを一端に有したコイルバネの他端を夫々固着し、そのコイルバネを、マルテンサイト変態温度をタイヤと非凍結路面との摩擦温度とした形状記憶合金により形成したスパイクタイヤである。

またタイヤの表面に複数の凹部を形成し、その各凹部の底部に、スパイクタイヤピンを一端に有したコイルバネの他端を夫々固着すると共に、凹部の底部とスパイクタイヤピンとの間にバイアススプリングを設け、前記コイルバネを、マルテンサイト変態温度をタイヤと非凍結路面との摩擦温度とした形状記憶合金により形成したスパイクタイヤである。

#### (イ)本発明の実施例

以下、本発明を実施例の図面にもとずいて説明

をする。

1はスパイクタイヤ2の凹部3内に埋込み一体化した収納ボックスで、その底部には、スパイクタイヤピン4を一端に有したコイルバネ5の他端が固着部材6を介して固着してある。

そして、コイルバネ5は例えばTiNi合金(M-ZnAl合金)からなる所謂形状記憶合金で、そのマルテンサイト変態温度が、非凍結路面である乾燥路面におけるタイヤとの摩擦温度に金属組織を組織作ってある。

この様な構造において、スパイクタイヤピン<sup>4</sup>が凍結路面を走行する時は第1図の様に突出し、非凍結路面を走行する時は第2図の様に没入するがその理由を以下詳細に説明する。

一般に、形状記憶合金であるTiNi合金は熱弾性型マルテンサイト変態の逆変態に付随して顕著な形状記憶効果(Shape Memory Effect)を示すことが知られており、過去、パイプ継手、ヒートエンジンあるいは温室自動窓開閉器等に応用されている。

又、形状記憶合金は合金の変態点(マルテンサイト変態温度)以下になると、ヤング率は逆変態点(母相に復帰する温度)以上のヤング率に比べ1/2以下となることも知られている(TiNi合金の場合、マルテンサイト変態温度以下:約4000kg/cm<sup>2</sup>, 母相に復帰する温度以上:約10000kg/cm<sup>2</sup>)。

このことは、加熱及び冷却を繰返すことで、可逆的に往復変形をする素子を得ることが出来る。

本考案は、以上の性質をコイルバネ5に応用したもので、冬期の非凍結路面にあっては、走行開始と同時にタイヤ2と路面の摩擦によってタイヤ2が発熱して(一例として、時速40kmでスタートしてから約5分間でタイヤ2の温度は30℃上昇する)コイルバネ5が変態点以上になる。その結果、コイルバネ5は収縮し、スパイクタイヤピン4がタイヤ2の表面より没入する(第2図)。

そして、凍結路面に接すると、タイヤは急冷されコイルバネ5も温度が下り、今度は逆にコイルバネ5が伸びスパイクタイヤピン4はタイヤ2の表面より突出する(第1図)。その場合、スパイ

クタイヤピン4は、収納ボックス1の部7に当接して突出量が制限され、総べてのピン4の突出量は等しくなる。

次に、第3乃至4図の実施例について説明すると、第1乃至2図の実施例と異なる点は、収納ボックス1の底部とスパイクタイヤピン4との間で且つ、コイルバネ5の内側にバイアススプリング8を備えたもので、そのスプリング8の弾力は、第3図の突出したスパイクタイヤピン4が車体の重量に抗して突出している様にコイルバネ5の働きを補助している。

従って、アイスパン状の固い凍結路面において、スパイクタイヤとしての効果を充分に発揮出来る。

#### (ロ)本発明の効果

以上の様に、本発明は所謂形状記憶合金からなるコイルバネの先端にスパイクタイヤピンを設け、凍結路面と非凍結路面との温度差によるコイルバネの形状変化を利用して、タイヤの表面からスパイクタイヤピンを出没する構成としたので、非凍結路面即ち乾燥路面を走行する時はスパイクタイ

ヤピンが自動的にタイヤの表面より没入し、粉塵公害を防止することが出来る。

又、コイルバネの他に並列的パイアスプリングを設け、凍結路面におけるスパイクタイヤピンの突出状態を確実にしたので、凍結路面における走行の安全性を高めることが出来る等して極めて簡単な構造にして有用なスパイクタイヤを提供することが出来る。

#### 4. 図面の簡単な説明

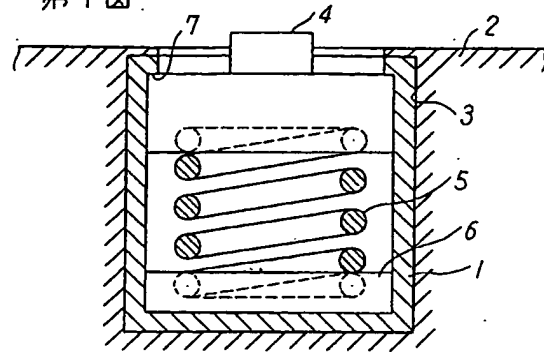
図面は本発明の実施例の一部断面図であり、第1図は凍結路面の走行状態図、第2図は非凍結（乾燥）路面の走行状態図、第3図は第1図に対応した他の実施例、第4図は第2図に対応した他の実施例である。

図中

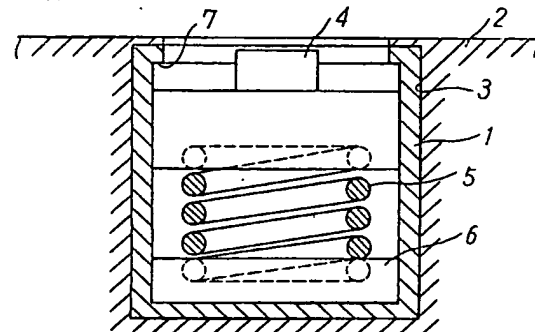
1：収納ボックス、2：スパイクタイヤ、4：スパイクタイヤピン、5：コイルバネ、6：コイルバネの一端固定部材、8：パイアスプリング。

代理人 (V127) 弁理士 後藤 洋介

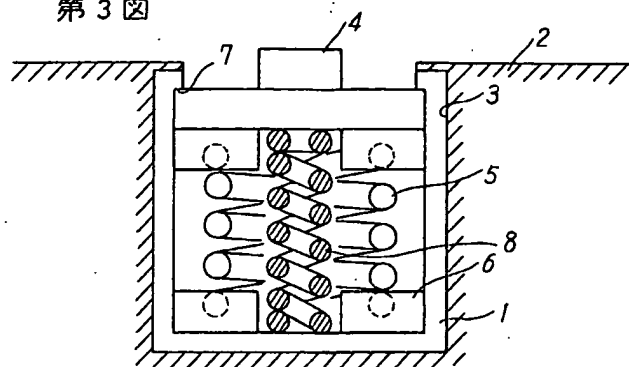
第1図



第2図



第3図



第4図

